

廃棄物ビジネスのイノベーションによる 循環資源と脱炭素へのチャレンジ

株式会社京葉興業
三浦 義博

会社概要

(社名)株式会社京葉興業

(創業)大正 5年

(設立)昭和39年7月17日

(資本金)5,000万円

(従業員)500名(2024年3月1日現在)

(本社)東京都江戸川区篠崎町一丁目2番6号

(業務内容)廃棄物処理業(産 廃) 収集運搬業・処理業

(特管産廃) 収集運搬業・処理業

(一 廃) 収集運搬業・処理業

廃棄物処理に関するコンサルタント業務

維持管理業(道路・公共施設の維持管理業務 他)

土木工事請負業2

自動車整備業 その他

(経営・環境理念～抜粋～)

持続可能な社会に寄与するため環境負荷の低減・循環型社会への
貢献、「快適な環境と自然との共生」をスローガンに信頼と必要
性を追求

(グループ会社)

・三和清運(株) 東京都江戸川区

23区清掃事業

・(株)ビー・アール・クワイ 千葉県旭市

産廃 堆肥化事業



沿革

- 大正 5年 東京都江戸川区にて肥料商鈴木商店を創立
- 昭和39年 7月 鈴木峯吉が環境保全事業を目的として東京都江戸川区に**株京葉興業を設立**
東京都清掃局より特定貨物運送業の免許取得 ～東京オリンピック開催年～
- 昭和46年 9月 前年の「廃棄物処理法」施行に伴い、一般廃棄物及び産業廃棄物処理部門を設立
- 昭和57年 7月 東京都海洋処分許可を受け江東区新砂に**船舶事業所(現改質固化プラント)**を開設～船舶輸送モーダルシフトの開始～
- 平成 2年 4月 東京都江東区に**「廃水処理プラント」**を開設 産業廃棄物処分業許可の取得
- 平成 2年12月 福島県泉崎村に**「焼却処理プラント」**を開設
- 平成10年 5月 東京都江戸川区に**「江戸川資源リサイクルセンター(現ステーションあーる)**を開設
- 平成10年 7月 「廃水処理プラント」において、一般廃棄物処分業許可の取得
- 平成15年 5月 「廃水処理プラント」において**廃棄飲料製品の破碎処理設備を増設**
- 平成17年 2月 本社、江東支店、埼玉支店、千葉支店、甲府支店、福島支店、土木資材センターにおいて、
環境に関する国際規格**ISO14001の認証を取得**
- 平成22年 2月 東京都「第三者評価制度」において、「産廃エキスパート」に認定される
- 平成22年11月 廃水処理プラントにおいて**再生利用事業登録(メタン化事業)**を受ける
- 平成23年 2月 **ISO14001の認証範囲拡大 「改質固化処理プラント」「廃水処理プラント」**
- 平成23年 6月 東京都「**優良産廃処理業者**」優良基準適合認定を受ける(収集運搬・処分)
- 平成30年 4月 社会インフラ設備の維持管理・道路清掃等を担う作業部門基地を江戸川区本一色に移転開設
- 令和 4年10月 千葉県白井市に**「千葉北総プラント」**を開設
- 令和 6年 4月 事業譲渡により、神奈川県横浜市に**「戸塚工場」**、茨城県小美玉市に**「茨城工場」**が加わる

廃水処理プラント概要

事業目的 廃棄物の減量化, 安定化, 再資源化

許可品目◇産業廃棄物 (許可番号) 東京都 第01320005618号

汚泥、廃油(鉱物油は除く)、動植物性残さ、

廃酸、廃アルカリ(有害物質を含むものは除く)

廃プラスチック類、金属くず、ガラス・コンクリート・陶磁器くず 以上8品目

◇一般廃棄物 許可番号 江東区 第1234号

汚泥 以上1品目

処理方法 生物処理、油水分離、中和、脱水、乾燥、破碎分離

処理能力 系統1: 360m³/d(生物処理による汚泥処理)

系統2: 20m³/d(直接脱水による汚泥処理)

系統3: 20m³/d(高負荷物の中和処理) 計400m³/d

破碎 廃プラ 2.34t/d、ガラ陶 31.0t/d

金属くず 9.36t/d

施設許可 脱水 平成22年1月12日 産施90213号

乾燥 平成26年9月12日 産施340号

バイオガス発電 平成19年度環境省「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」(廃棄物処理施設

における温暖化対策事業)にて発電設備稼働

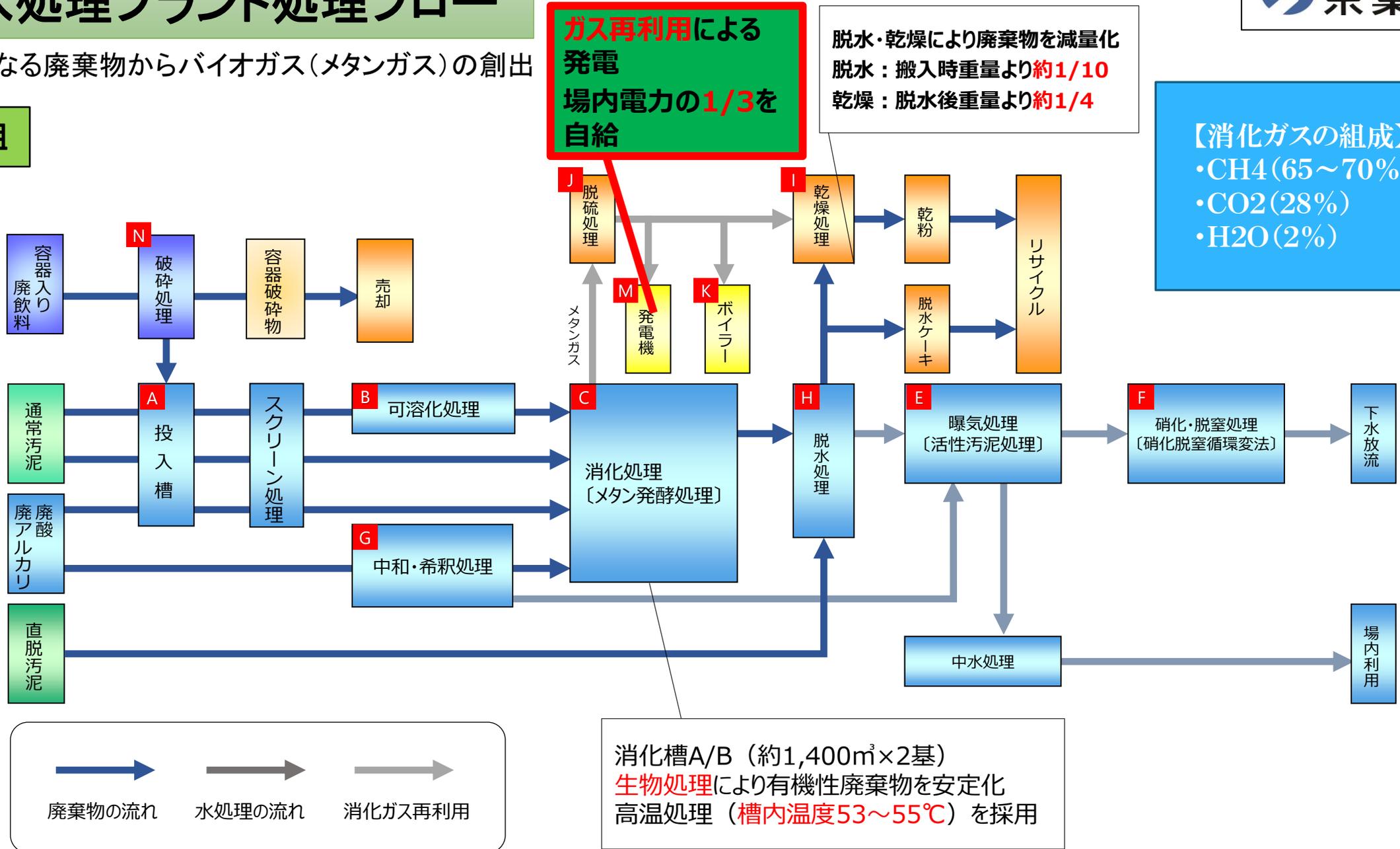
マイクロガスタービン(65kwh×2基)導入 場内資料電力の1/3



廃水処理プラント処理フロー

原料となる廃棄物からバイオガス(メタンガス)の創出

取組



・消化槽から発生した消化ガスを脱硫処理し、生成したメタンガスを下記設備にて利用しています。

【ボイラー】ガス焚1台、重油焚2台

【乾燥機】熱風乾燥設備(1t/h)・使用燃料...消化ガス・乾燥用入口温度...640℃・脱臭温度...700℃

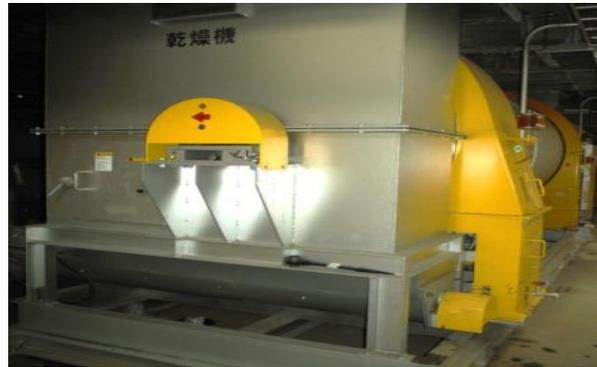
【発電機】年間発電量:720,471kwh(場内の1/3電気量)

平成19年度環境省「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」(廃棄物処理施設における温暖化対策事業
マイクロガスタービン(65kwh×2基)設備導入 **年間1,000tの-CO2効果**

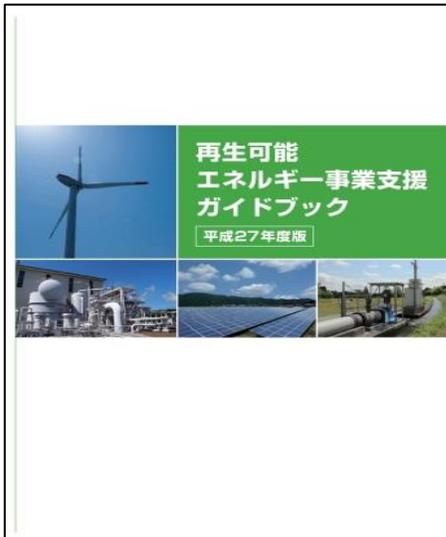
【ボイラー】



【乾燥機】



【発電機】



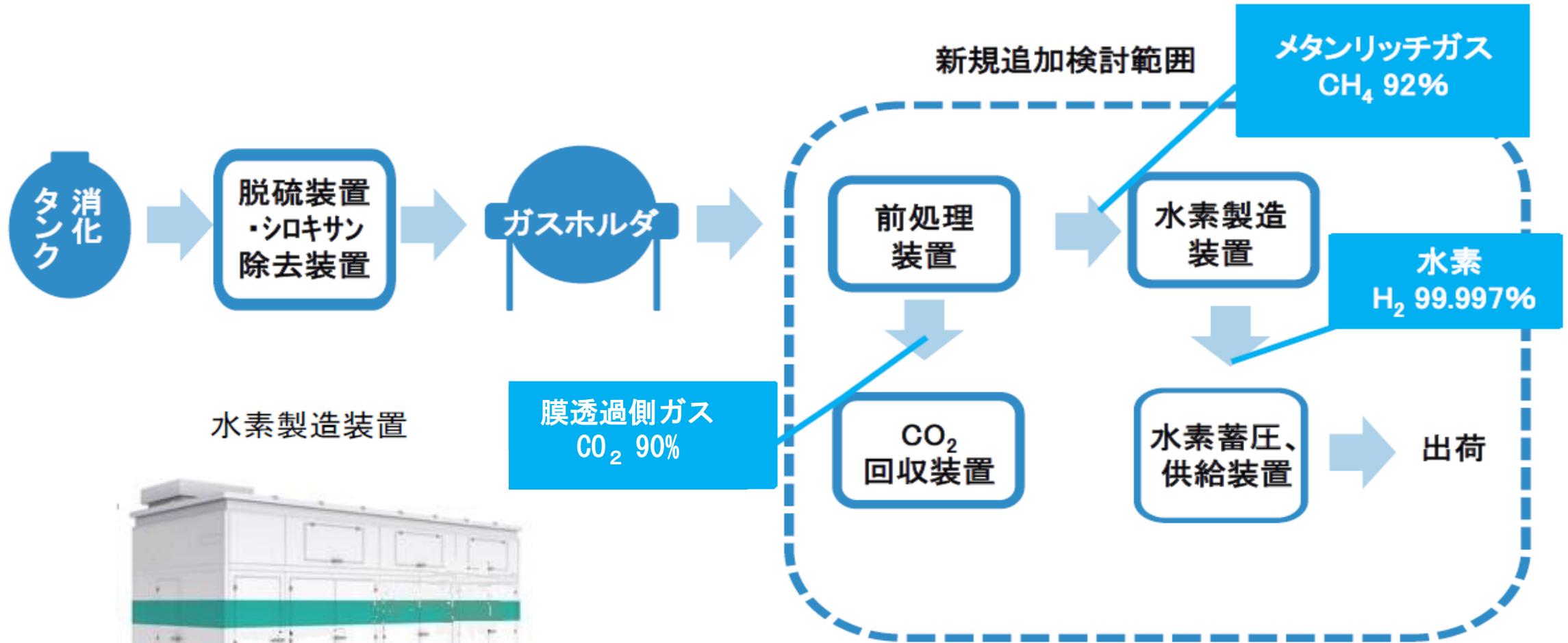
消化ガスボイラ
・年間蒸気量 4,486トン
・重油換算 295.4kL(逆算)
重油焚きボイラ
・年間蒸気量 750トン
・**重油消費量 50.5kL** ※2022年実績

(減量化のイメージ)
・搬入時:10t
↓
・脱水ケーキ:1t (1/10)
↓
・乾粉:250kg (1/4)

経済産業省 資源エネルギー庁
再生可能エネルギー事業支援
ガイドブック 平成27年度版 に掲載

- ・ 首都圏等の都市部で発生する、ビルピット汚泥などの廃水には、有機性の浮遊物や油分が大量に含まれており、「メタン発酵処理」「活性汚泥処理」方法を組み合わせたシステムにて廃棄物処理されています。
- ・ 現状は、メタン発酵処理にて発生したバイオガスはボイラやコージェネレーションシステム等での施設内自家消費や、余剰時はフレアによる焼却処理がされています。
- ・ バイオガスは再生可能エネルギーに分類されGHG排出係数がゼロであり、単純な燃料利用のみでなくGHG排出係数ゼロのCO2を回収し、動脈産業と連携し利用を進めることで、我が国のカーボンサイクルの発展・推進に寄与し、循環経済構築・脱炭素への貢献が期待できます。
- ・ 一方で、首都圏における廃棄物処理場は、地域特性上設置スペースが限られており、面積あたりの処理量の向上が不可欠です。また、一般廃棄物処理施設は受入・処理を安定的に行う責務のある重要な社会インフラであり、地震等大規模災害時における災害廃棄物の処理においても重要な施設です。
- ・ 以上の背景より、
- ・ **➢ 動静脈連携によるバイオガス由来のグリーンCO2（仮称）のサプライチェーン構築**
 - ・ バイオガスの水蒸気改質法によりグリーン水素と高濃度CO2に分離、CO2は液化しユーザへ供給
 - ・ バイオガス由来の水素及びCO2製造プロセスについてISCC PLUS等の認証を取得
- ・ **➢ 都市部でのグリーン水素の製造及び供給（地産・地消）**
 - ・ バイオガスより製造したグリーン水素を自己利用し余剰について水素ステーション等向けに供給
- ・ **➢ 重要な社会インフラである廃水処理プラントのエネルギー自立化への挑戦**
 - ・ 地中熱の利用、自立運転可能型水素ガスエンジンコージェネレーションシステム、
 - ・ 太陽光発電等を導入し、廃水処理プラントのレジリエンス強化・エネルギー自立を目指す
- ・ をテーマに、具体的には首都圏に位置する株式会社京葉興業の（仮称）新砂総合資源循環センターにて上記構想を実現するため、既存設備を利用した技術課題解決のための実証及びその実証結果を反映したプラントをトップランナーとして建設し商業規模実証・社会実装を行うプロジェクトを構想しています。

バイオガス水素 概略フロー ~グリーン水素の創出~

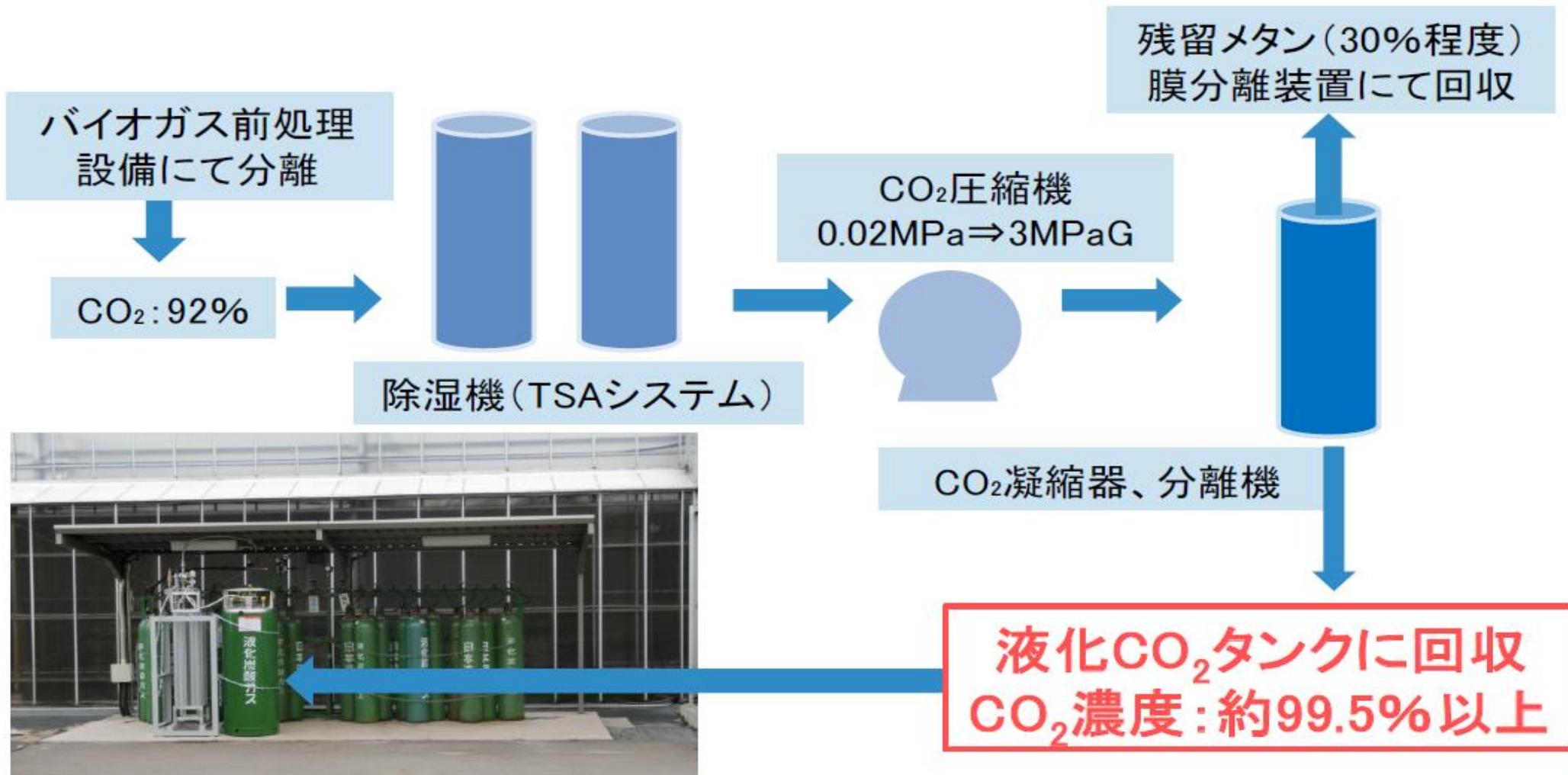


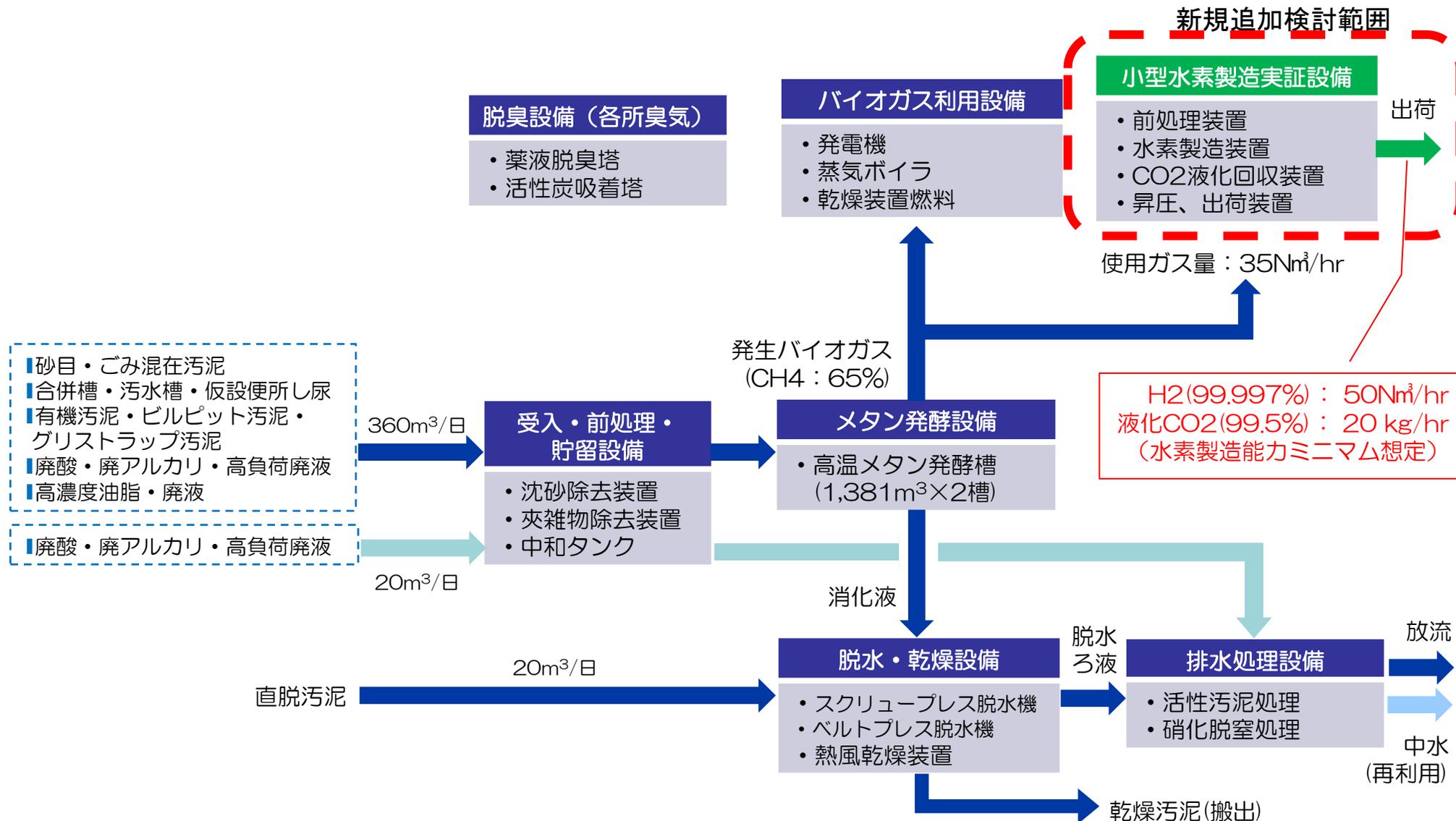
水素製造装置



水素製造能力300Nm3/h機

CO2回収装置・製品化フロー ～(仮称)グリーンCO2の創出～





フェイズ2:新規プロジェクト 新砂総合資源循環センター



【基本コンセプト-1/2】 廃棄物処理・資源循環分野におけるカーボンニュートラルを実現するため、廃棄物由来のバイオガスからの高効率水素製造技術の確立と社会実装を目指す

【基本コンセプト-2/2】 多様な廃棄物を原料とし、質的・量的変動が大きい廃棄物由来のバイオガスから安定的に効率良く水素を製造するためには、①「メタン発酵槽等の廃棄物処理の安定化」と、②「水素製造設備側の対応」両面からの開発・実証が必要

①メタン発酵槽等の廃棄物処理の安定化

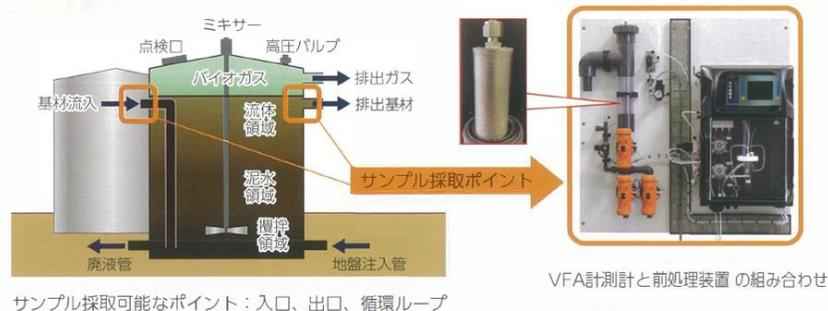
①-1：発酵槽の多系列化による柔軟な運転管理に加え、発酵槽内の有機酸濃度（VFA）、温度、ガス発生量等のモニタリングデータをフィードバックした発酵槽の運転制御によるバイオガスの安定化を図る

①-2：安定供給できる再生可能エネルギーである地中熱を、メタン発酵を含む生物処理の温度冷却に利用することによる廃棄物処理の安定化とカーボンニュートラル化を図る。

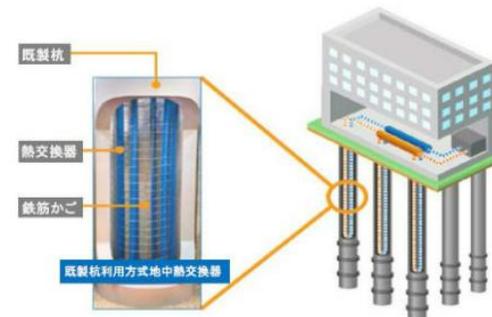
②水素製造設備

負荷変動時の運転対応方法の確立、バイオガス中の微量成分による触媒被毒状況の確認 リスク要素 CO₂削減量評価

<①-1 VFA計測計導入イメージ図

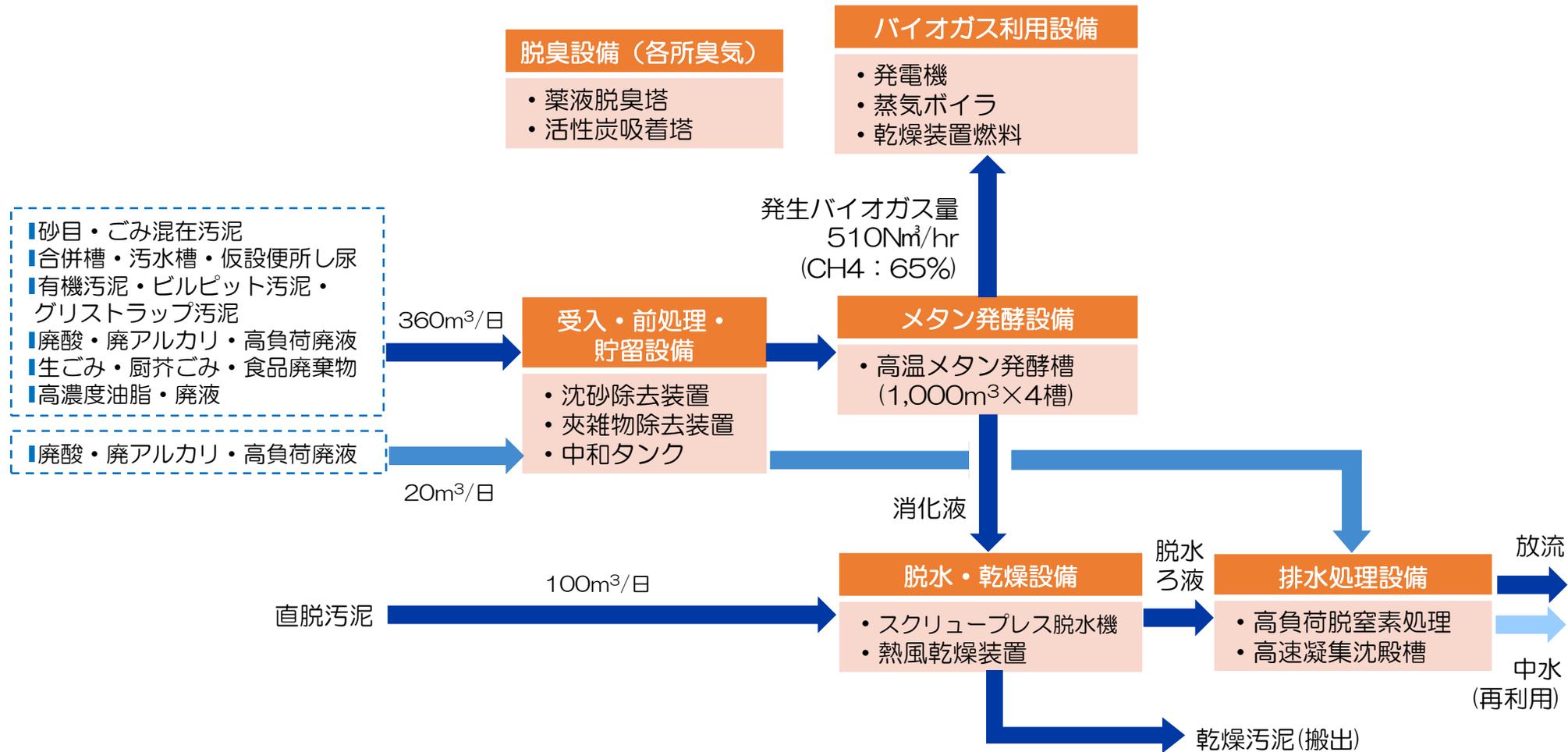


<①-2 地中熱利用(地中熱交換器内蔵杭)導入イメージ図>



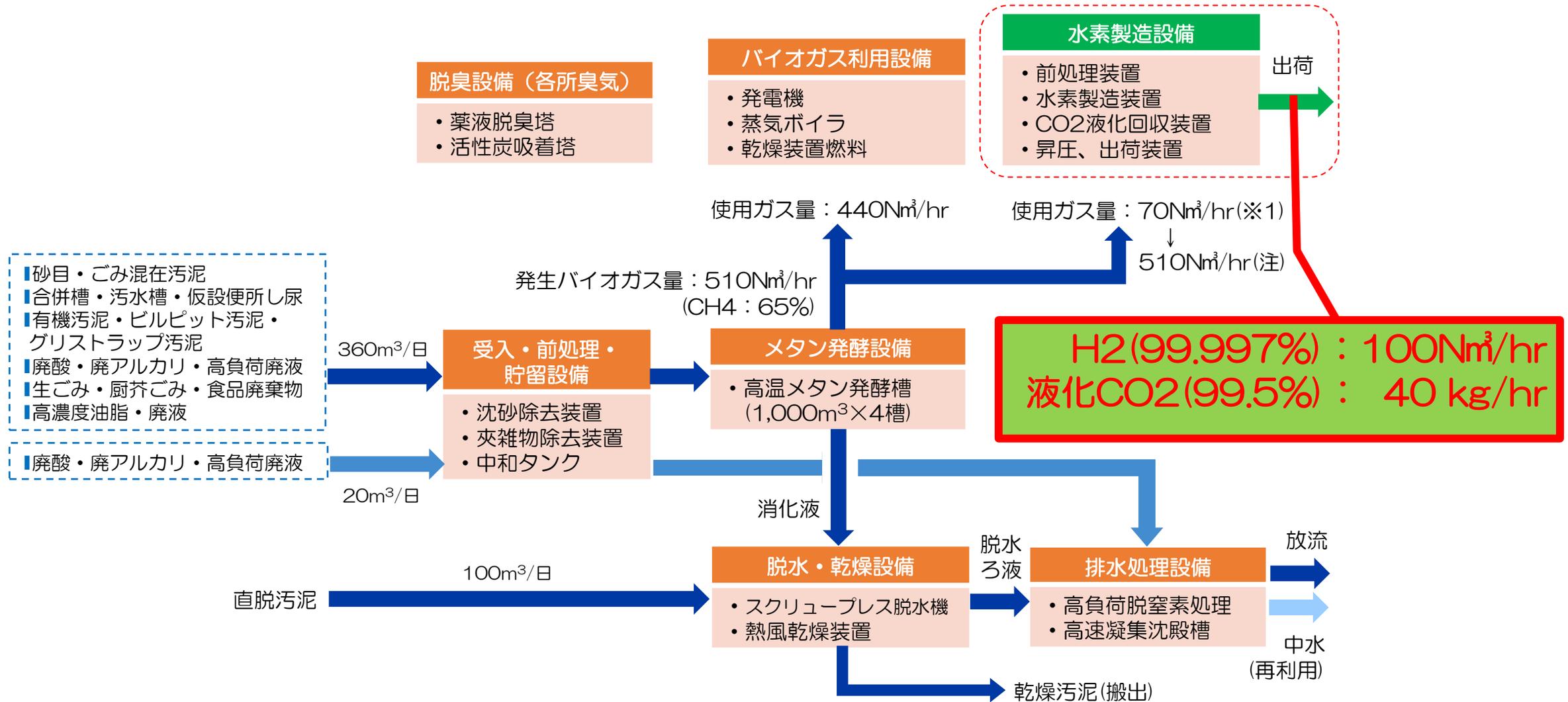
現在進行計画：次期廃水処理プラント

新砂総合資源循環センター建設事業



現在進行計画＋水素製造装置 実装フロー

新規追加検討範囲



検討課題：負荷変動対策、設置スペース、高圧ガス保安法への対応、水素・CO2販売先確保

(※バイオガスプラント側で使用するガス量との調整)

注：バイオガス全量水素化・水素自社利用設備・水素出荷設備を平行計画中

GX関連認定等

- ・千葉県SDGsパートナー認定 2023年5月16日登録
- ・GXリーグ 2024年2月6日参画承認
- ・サーキュラーエコノミーパートナーズシップ
2024年2月6日参画承認

脱炭素関連補助金実績

- ・東京都・中小規模事業所省エネ促進・クレジット創出プロジェクト助成金
平成24年度・24,511千円(エアコン・電気LED化の設備投資)
- ・環境省 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
平成19年度 29,297千円(廃棄物処理施設における温暖化対策事業・メタンガスによる発電事業)
- ・環境省 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
令和2年度 56,667千円(バイナリー発電設備導入)

今後の対応と課題

- カーボンニュートラル実現に向けて、**動静脈産業連携の廃棄物版都市型サプライチェーン構築の先進的なモデルを目指す**
～廃棄物発生者→廃棄物デリバリー→処理から生まれる「製品」→市場流通→廃棄物発生者による利用～
- **産業や人の営みにより生まれる廃棄物を「資源・原料」と捉えた廃棄物循環事業であり、大きく発生する都市部での本プロジェクトがサーキュラーエコノミーへの有効な手段**
国内で大量に発生する廃棄物は安定原料であり、廃棄物処理業におけるこれまでに培った技術ノウハウと施設のイノベーション推進が必要不可欠、必要な設備投資への対策が急務である
- 近年の気温上昇や激甚災害は温暖化の影響が顕著であり、温室効果ガスの削減だけではなく、化石燃料代替の廃棄物処理から生み出される温室効果ガスの有効利用がカーボンニュートラルに大きく貢献
- 災害発生時におけるし尿処理等のみならず電源確保等の社会貢献性の高い事業である側面から、「施設の健全性」が求められる
- 環境保全、環境負荷低減化対策を継続し、今後も「快適な環境と自然との共生」をスローガンに、持続可能な開発目標を掲げ、事業を推進する